

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] It is the advice device in which build two parallel advice shafts over the transported body for moving a processing cloth, and it is guided. The 1st engagement section fixed to said transported body engages with one advice shaft of said two advice shafts. The 2nd engagement section of the shape of a flange prepared in said transported body and another object engages with the advice shaft of another side of said two advice shafts. While the pinching pawl formed in said transported body pinches said 2nd engagement section with play in the direction in which it was built over said transported body with which said two advice shafts intersect perpendicularly in a flange-like depression part Said pinching pawl is the advice device of the transported body for moving the processing cloth characterized by being stopped with the stop section prepared in said 2nd engagement section so that migration of said 2nd engagement section in a direction parallel to said two advice shafts may be regulated.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the advice device of the transported body for moving a processing cloth.

[0002]

[Description of the Prior Art] There is an advice device applied to the embroidery frame feed gear detached and attached to a domestic sewing machine as this conventional kind of an advice device (JP,57-39877,U, JP,2-80084,A). The embroidery frame feed gear is equipped with the biaxial advice device, based on the given data, moves in the biaxial direction and positions an embroidery frame. Desired embroidery is given to the processing cloth with which the embroidery frame was equipped because both migration of the embroidery frame by this embroidery frame feed gear and vertical motion of the sewing needle of a sewing machine work.

[0003] The biaxial advice device with which this conventional embroidery frame feed gear is equipped consists of combination (JP,57-39877,U) with the guide which engages with a guide rail and this, and combination (JP,2-80084,A) of a long hole and the pin which fits into this. The attachment component of the embroidery frame which an advice device guides is moved by various kinds of drives (a ball screw, a wire, a rack, a pinion, a timing belt, etc.).

[0004] By the above-mentioned conventional advice device, the precision of advice of an embroidery frame is dependent on the engagement precision of a guide rail and a guide, or the engagement precision of a long hole and a pin. Therefore, close dimensional accuracy is required of components, such as a guide rail of an advice device. Moreover, it is necessary to perform delicate adjustment of parallelism, squareness, etc. at the time of attachment. If the dimensional accuracy and attachment precision of components are low and an error is large, not only stopping operating smoothly but positioning of an embroidery frame becomes less exact and embroidery will lose its shape.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The above-mentioned conventional advice device uses what has high dimensional accuracy for components as mentioned above, must be attached further, must also make precision high, and has the problem that manufacture is not easy. Moreover, with the configuration which combined the long hole and the pin, there is a possibility of backlash occurring by long-term activity, and embroidery losing its shape by backlash, or generating the noise.

[0006] The advice device of the transported body for moving the processing cloth of this invention solves the above-mentioned technical problem, and it aims at offering the device in which the precision of advice is high and manufacture is easy.

[0007]

[Means for Solving the Problem and its Function] The advice device of the transported body for moving the processing cloth of this invention It is the advice device in which build two parallel advice shafts over the transported body, and it is guided. The 1st engagement section fixed to said transported body engages with one advice shaft of said two advice shafts. The 2nd engagement section of the shape of a flange prepared in said transported body and another object engages with the advice shaft of another side of said two advice shafts. While the pinching pawl formed in said transported body pinches said 2nd engagement section with play in a flange-like depression in the direction in which it was built over the transported body with which said two advice shafts intersect perpendicularly Said pinching pawl is characterized by being stopped with the stop

section prepared in said 2nd engagement section so that migration of said 2nd engagement section in a direction parallel to said two advice shafts may be regulated.

[0008] In the above-mentioned configuration, when the 1st engagement section fixed to the transported body and the 2nd engagement section which the pinching member prepared in the transported body was made to pinch engage with two advice shafts, two advice shafts are built over the transported body, and it is guided in accordance with an advice shaft.

[0009] Attachment errors, such as a gap of the physical relationship of the 1st engagement section and the 2nd engagement section and parallelism of two advice shafts, are in the dimension error of the 1st engagement section, the 2nd engagement section, a pinching pawl, and each configuration member called an advice shaft, and a pan at the error which this advice device has. This dimension error and attachment error make an inequality spacing of the 1st engagement section and the 2nd engagement section, and spacing of two advice shafts. However, spacing of the 1st engagement section and the 2nd engagement section which engage with two advice shafts separately is in agreement with spacing of the advice shaft with the play of the direction where it was built over the transported body with which the advice shaft established between a pinching pawl and the 2nd engagement section intersects perpendicularly because the location of a pinching pawl and the flange-like 2nd engagement section shifts. therefore, the 1st engagement section and the 2nd engagement section engage with two advice shafts, and move smoothly -- ***** -- prying -- etc. -- the impossible force to depend does not act on each configuration member.

[0010] Although the effect of with error is eliminated by play as mentioned above The play between a pinching pawl and the 2nd engagement section is the direction where it was built over the transported body with which an advice shaft intersects perpendicularly. Said pinching pawl Since it is stopped with the stop section prepared in said 2nd engagement section so that migration of said 2nd engagement section in a direction parallel to said two advice shafts may be regulated, about advice shaft orientations, the 2nd engagement section and a pinching pawl move to one, and a gap does not arise. That is, even if an error is not so small highly [the dimensional accuracy or attachment precision of each configuration member], the transported body is smoothly guided in a high precision with two advice shafts.

[0011]

[Example] Hereafter, the example which applied the advice device of the transported body of this invention to the embroidery frame feed gear of a sewing machine is explained. As shown in drawing 1 , the embroidery frame feed gear 1 coalesces in the side face of the bed B of a sewing machine M, and supports an embroidery frame 3 on the top face of the throat plate of a sewing machine M. The pressure bar 5 of a sewing machine M is beforehand equipped with the presser-foot guide peg 7 for embroidery. The embroidery frame feed gear 1 is equipped with X shaft-orientations transport station 9 and Y shaft-orientations transport station 11 for migration of an embroidery frame 3. X shaft-orientations transport station 9 carries out point-to-point control of the migration object 13 to X shaft orientations, and Y shaft-orientations transport station 11 built in the migration object 13 carries out point-to-point control of the supporter 15 of an embroidery frame 3 to Y shaft orientations. Both the point-to-point control of XY shaft of such an embroidery frame 3 and vertical motion of the sewing needle 19 attached in the needle bar 17 of a sewing machine M work, and embroidery is formed.

[0012] The above-mentioned X shaft-orientations transport station 9 and Y shaft-orientations transport station 11 are explained in order of below.

[0013] The advice device of the transported body of this invention is applied to X shaft-orientations transport station 9.

[0014] X shaft-orientations transport station 9 is equipped with two parallel X advice shafts 21 and 23. Two X advice shafts 21 and 23 are built over the migration object 13. In order to move the migration object 13 exposed to the case exterior according to X shaft-orientations transport station 9, the long hole 25 is formed in X shaft orientations at the case. Two timing belts 27 and 29 are stretched inside two X advice shafts 21 and 23. Two timing belts 27 and 29 rotate with the driving shaft 31 arranged in the rectangular direction of X advice shafts 21 and 23. A driving shaft 31 rotates by the motor 33. First, this X shaft-orientations transport station 9 is explained below at a detail.

[0015] As shown in the top view of drawing 2 , two X advice shafts 21 and 23 are supported by parallel. X advice shaft 21 is supported with the fixing plates 41 and 43 by the frame 37 set up to the bottom plate 35, as shown in drawing 4 which is the amplification top view of drawing 3 , and the sectional view which cut

drawing 3 by the A-A line. Moreover, as X advice shaft 23 is shown in drawing 6 which is the enlarged drawing of drawing 5, and the sectional view which cut drawing 5 by the B-B line, one edge of a shaft is supported with the fixing plate 45 by the frame 39 set up to the bottom plate 35. The other-end section of X advice shaft 23 is supported by the frame 39 through the height control plate 49. To the height control plate 49, the adjusting screw 47 supported free [rotation on a frame 39] gets into gear. That is, the height of the height control plate 49 is changed by rotation of an adjusting screw 47. Fine adjustment of the inclination of the height direction of X advice shaft 23 is made by changing the height of the height control plate 49. The location of the changed height control plate 49 is fixed by the draw-down of the bundle screw 51.

[0016] Next, a drive system is explained.

[0017] As shown in the top view of drawing 2, and the left side view of drawing 7, the ball metal 55 and 57 is being fixed to the side plate 53 set up to the bottom plate 35 by attachment components 59 and 61. A driving shaft 31 is supported by these ball metal 55 and 57 free [rotation]. Driving pulleys 63 and 65 are attached in the ends of a driving shaft 31. Moreover, as the above-mentioned ball metal 55 is densely inserted between driving pulleys 63, the set color 67 is being fixed to the driving shaft 31. Thereby, the location of the shaft orientations of a driving shaft 31 does not move. The major-diameter gear 69 is fixed in the medium of a driving shaft 31. The medium gear 71 gears on the major-diameter gear 69. On the medium gear 71, the actuation gear 73 fixed to the driving shaft of a pulse motor 33 gears. Rotation of the driving shaft of a pulse motor 33 is transmitted to a driving shaft 31 by these gears 69, 71, and 73.

[0018] Timing belts 27 and 29 are constructed in the driving pulleys 63 and 65 of the both sides of a driving shaft 31. And as shown in drawing 2, parallel are built over timing belts 27 and 29 among tension pulleys 75 and 77 inside X advice shafts 21 and 23. Tension pulleys 75 and 77 are supported by the pulley support plates 79 and 81 as shown in drawing 3 and drawing 5. The pulley support plates 79 and 81 are attached to the accessory plates 83 and 85 set up from the bottom plate 35 possible [a slide in the direction of X]. To the pulley support plates 79 and 81, the adjusting screws 87 and 89 supported free [the rotation to accessory plates 83 and 85] get into gear. That is, the location of the direction of X of the pulley support plates 79 and 81 is changed by rotating adjusting screws 87 and 89. The tension of timing belts 27 and 29 is adjusted by repositioning of the pulley support plates 79 and 81. The pulley support plates 79 and 81 after repositioning are fixed by the draw-down of the bundle screws 91 and 93.

[0019] As mentioned above, in the example, although X advice shafts 21 and 23, a timing belt 27, and 29 grades were explained, as shown in drawing 4 and drawing 6, the center line (Cb) of the thickness of the belt of the above-mentioned timing-belts 27 and 29 upside and the center line (calcium) of X advice shafts 21 and 23 are arranged at the same height, and exist in the same flat surface (drawing 7 : sign H).

[0020] Next, the migration object 13 over which X advice shafts 21 and 23 are built is explained.

[0021] The migration object 13 is equipped with the frame structure of an abbreviation U shape as shown in the left side view of drawing 8. On both sides, it has the two legs 95 and 97. The 1st slide guide 99 in which X advice shaft 21 is inserted, and the 2nd slide guide 101 in which X advice shaft 23 is inserted are constituted by the lower outside of the legs 95 and 97. As drawing 8 is shown in drawing 9 which carried out C **, the 1st slide guide 99 is a guide of the shape of a long cylinder, and the stop is ***** and carried out to the leg 95.

[0022] The 2nd slide guide 101 is a guide of the shape of a short cylinder which has flange 101a in both sides, as drawing 8 and drawing 8 are shown in drawing 10 which carried out D **. The 2nd two slide guides 101 are used and are pinched by the pinching pawl 103 of 2 sets of couples prepared in the both sides of the leg 97. As shown in drawing 10, flange 101a of the 2nd slide guide 101 is close to both sides of the pinching pawl 103, and there is no crevice between flange 101a and the pinching pawl 103 about the direction of X. On the other hand, as shown in drawing 8, about the horizontal direction which is the rectangular direction of X advice shaft 23, play is between the pinching pawl 103 and the 2nd slide guide 101. Therefore, the 2nd slide guide 101 is in the condition pinched by the pinching pawl 103, can be related horizontally and can shift a location a little.

[0023] The 1st slide guide 99 and the 2nd slide guide 101 are constituted by the outside of the legs 95 and 97 as mentioned above.

[0024] Inside the above-mentioned legs 95 and 97, it has fixed structure with timing belts 27 and 29. As drawing 8 is shown in drawing 11 which is the sectional view cut by the E-E line, inside [lower] the leg 95, the belt presser foot 105 and the belt pressure plate 107 which pinch a timing belt 27 fasten, and it is fixed to it with a screw 109,111. The front face is formed in the tooth flank configuration, and the belt presser foot 105 presses

down a timing belt 27 from the inner circumference side of a timing belt 27. The belt pressure plate 107 presses down a timing belt 27 from the peripheral face upside of a timing belt 27.

[0025] Similarly, as drawing 8 is shown in drawing 12 carried out F **, inside [lower] the leg 97, the belt presser foot 113 which pinches a timing belt 29, and the belt pressure plate 115 fasten, and it is fixed to it with a screw 117,119. The front face is formed in the tooth flank configuration, and the belt presser foot 113 presses down a timing belt 27 from the inner circumference side of a timing belt 29. The belt pressure plate 115 presses down a timing belt 29 from the peripheral face upside of a timing belt 29.

[0026] X shaft-orientations transport station 9 explained above acts as follows.

[0027] A driving shaft 31 rotates according to the roll control of a pulse motor 33, and two timing belts 27 and 29 move. Since the legs 95 and 97 of the migration object 13 are fixed to each timing belts 27 and 29, the migration object 13 moves with migration of timing belts 27 and 29, showing around at two X advice shafts 21 and 23.

[0028] The attachment errors (horizontal parallelism of two advice shafts 21 and 23 etc.) of each [these] configuration member are in the legs 95 and 97 of X advice shafts 21 and 23 and the migration object 13, the 1st slide guide 99, the 2nd slide guide 101, the dimension error of the configuration member of pinching pawl 103 grade, and a pan at the error which this X shaft-orientations transport station 9 has. In addition, the parallelism of the height direction of the advice shafts 21 and 23 is adjusted according to the height control device (height control plate 49) of the advice shaft 23, and is corrected.

[0029] Thus, since there are a dimension error and an attachment error in X shaft-orientations transport station 9, spacing of two X advice shafts 21 and 23 changes a little with locations of the migration object 13. However, in accordance with change of spacing of two X advice shafts 21 and 23, the 2nd slide guide 101 shifts by the play of the rectangular direction of X advice shaft 23 established between the pinching pawl 103 and the 2nd slide guide 101. consequently, it is based on the 1st slide guide 99, the 2nd slide guide 101, X advice shafts 21 and 23, and each configuration member of migration object 13 grade at the inequality of spacing -- prying -- etc. -- it does not generate and the impossible force does not act. In addition, in this X shaft-orientations transport station 9, the 1st slide guide 99 is equivalent to the 1st engagement section at the stop section by which the pinching pawl 103 was formed in the pinching pawl, and the 2nd slide guide 101 was formed for flange 101a in the 2nd engagement section at the 2nd engagement section, respectively.

[0030] Although the effect of with error is eliminated by play as mentioned above, the play between the pinching pawl 103 and the 2nd slide guide 101 is the rectangular direction of X advice shaft 23, and the pinching pawl 103 and flange 101a of a slide guide 101 are close about the shaft orientations of X advice shaft 23. Therefore, about the direction of X to which the migration object 13 is transported, the pinching pawl 103 and the 2nd slide guide 101 move to one, and a gap does not arise. It can be said that the precision of migration of the direction of X is high. Namely, even if an error is not so small highly [the dimensional accuracy or attachment precision of each configuration member], the migration object 13 is smoothly guided in the direction of X in a high precision.

[0031] Moreover, the center line (Cb) of the belt of a timing-belts 27 and 29 upside and the center line (calcium) of X advice shafts 21 and 23 are the same height. Therefore, the operation location of the driving force transmitted by two timing belts 27 and 29 is in the same height as X advice shafts 21 and 23, and a couple occurs neither in X advice shafts 21 and 23 nor timing belts 27 and 29. Therefore, actuation of the migration object 13 becomes the smooth thing stabilized further.

[0032] Next, Y shaft-orientations transport station 11 is explained.

[0033] Y shaft-orientations transport station 11 is built in the migration object 13, as shown in drawing 1. Y shaft-orientations transport station 11 is equipped with one Y advice shaft 121. With Y advice shaft 121, the supporter 15 which supports an embroidery frame 3 is guided. Immediately behind Y advice shaft 121, the timing belt 123 which moves a supporter 15 in the direction of Y is stretched. A timing belt 123 rotates by the motor 125. This Y shaft-orientations transport station 11 is explained below at a detail.

[0034] As shown in drawing 8, Y shaft-orientations transport station 11 is built in the frame structure of an abbreviation U shape mentioned already. The frame structure mainly consists of the two legs 95 and 97 and a carriage plate 127. It is fixed to the leg 95 with a flat countersunk head screw 131 through a stud 129 (refer to drawing 13 top view), and the carriage plate 127 is fixed to the leg 97 with a screw 133. In addition, drawing 8 is the sectional view which cut drawing 13 by the G-G line.

[0035] The anterior part of the carriage plate 127 supports Y advice shaft 121 in the direction of Y, as drawing 13 is shown in drawing 14 which is the sectional view cut by the H-H line. One edge of Y advice shaft 121 is fixed to the carriage plate 127 with a screw 137 on both sides of a spacer 135. The other-end section of Y advice shaft 121 is fixed to the carriage plate 127 with a screw 139 on both sides of the plate of the leg 97.

[0036] It is built over the timing belt 123 stretched immediately behind Y advice shaft 121 between the driving pulleys 141 and tension pulleys 143 which were supported free [rotation] to the carriage plate 127.

[0037] A driving pulley 141 is supported free [rotation] by the shaft 145 fixed to the carriage plate 127, as drawing 13 is shown in drawing 15 which is the sectional view cut by the I-I line. The gear 147 is formed in the driving pulley 141 at one. Two speed gear 149 gear on a gear 147, and the actuation gear 151 gears to two speed gear 149. Two speed gear 149 are supported free [rotation] by the shaft 153 fixed to the carriage plate 127. The actuation gear 151 is fixed to the driving shaft 155 of a pulse motor 125.

[0038] The tension pulley 143 is supported free [rotation] by the shaft 161 fixed to the pulley support plate 159, as drawing 13 is shown in drawing 16 which is the sectional view cut by the J-J line. The pulley support plate 159 is fastened to the carriage plate 127, and is fixed with a screw 157. The tension accommodation color 163 is attached in the above-mentioned shaft 161 rotatable. The tension accommodation color 163 has heavy-gage disc section 163A which carried out eccentricity. This disc section 163A contacts end-face 127A of the carriage plate 127. If the sense of disc section 163A which the request made carry out an include-angle revolution using an exclusive tool, and carried out eccentricity of the tension accommodation color 163 is changed, a tension pulley 143 will move in the direction of Y a little. That is, by adjusting angle of rotation of the tension accommodation color 163, the clearance of a tension pulley 143 and a driving pulley 141 changes, and the tension of a timing belt 123 is adjusted.

[0039] As shown in drawing 17 which is the sectional view which cut drawing 8 by the K-K line, and drawing 18 which is the sectional view which cut drawing 13 by the L-L line, flection 127B of a cross-section abbreviation U shape is formed in the back of the carriage plate 127 with which the above-mentioned timing belt 123 was stretched.

[0040] Next, the structure of the circumference of the supporter 15 which supports an embroidery frame 3 is explained.

[0041] A supporter 15 is arranged by supporter frame 15A in the front face of the carriage plate 127, as shown in drawing 18. Supporter frame 15A is fastened to the slide guide member 165 in which Y advice shaft 121 was inserted, and is fixed with a screw 167. Moreover, press side 165A which the peripheral face of a timing belt 123 hits is formed in the slide guide member 165. The belt presser foot 169 which has the shape of surface type which agrees with the tooth flank of a timing belt 123 is arranged at the side which meets press side 165A. The belt presser foot 169 is in the condition which pressed down the timing belt 123 to the press side 165A side, and is fixed to the slide guide member 165 with a screw 171.

[0042] A pivot 173 is fixed to the back of supporter frame 15A. The globular form koro 175 is attached in a pivot 173 free [rotation]. The koro 175 touches slide contact side 127C of flection 127B of the carriage plate 127. Slide contact side 127C is formed so that it may become Y advice shaft 121 and parallel.

[0043] Y shaft-orientations transport station 11 explained above acts as follows.

[0044] A driving pulley 141 rotates according to the roll control of a pulse motor 125, and a timing belt 123 moves. Since supporter frame 15A is fixed to the timing belt 123, a supporter 5 moves with migration of a timing belt 123, showing around with Y advice shaft 121. At this time, when the koro 175 ****s to slide contact side 127C of the carriage plate 127, the revolution of the circumference of Y advice shaft 123 of a supporter 15 is stopped. Therefore, a supporter 15 is guided in accordance with Y advice shaft 121, holding the stable position.

[0045] There are slide contact side 127C of supporter frame 15A, and the Y advice shaft 121 and the carriage plate 127, a dimension error of each configuration member of slide guide member 165 grade, and attachment errors further, such as immobilization with supporter frame 15A and the slide guide member 165, immobilization of Y advice shaft 121 to the carriage plate 127, and parallelism of Y advice shaft 121 and slide contact side 127C of the carriage plate 127, as error which this Y shaft-orientations transport station 11 has. According to these dimension errors and attachment errors, Y advice shaft 121 leans at the minute include angle actually. For this reason, with migration of a supporter 15, from a theoretical locus, a supporter 15 shifts and is transported. At this time, since the koro 175 of a supporter 15 only ****s to slide contact side 127C, a supporter

15 does not obstruct shifting from a theoretical locus at all. Therefore, the impossible force does not act on each configuration member.

[0046] Although the effect of with error is eliminated because the koro 175 moves as mentioned above in a slide contact side, since the inclination of Y advice shaft 121 is a minute include angle, about the advice direction of a supporter 15, only the error of the location of the direction of Y of extent which can be disregarded substantially is given. Namely, even if an error is not so small highly [the dimensional accuracy or attachment precision of each configuration member], a supporter 15 is smoothly transported in the direction of Y.

[0047] According to the embroidery frame feed gear 1 explained above, since it can eliminate the effect of with error by the play of the rectangular direction of X advice shaft 23 established between the pinching pawl 103 and the 2nd slide guide 101 even if the X shaft-orientations transport station 9 has the dimension error and attachment error of each configuration member, it does so the effectiveness that the migration object 13 is smoothly transportable in the direction of X in a high precision. Therefore, processing of a configuration member, and attachment and tuning become easy.

[0048] Moreover, the center line (Cb) of the belt of a timing-belts 27 and 29 upside and the center line (calcium) of X advice shafts 21 and 23 are the same height, and since a couple occurs neither in X advice shafts 21 and 23 nor timing belts 27 and 29, there is an advantage from which actuation of the migration object 13 becomes the smooth thing stabilized more. The load torque of this to a motor becomes small, and the advantage that the small thing which has a small output can be used for a pulse motor 33 is also produced.

[0049] Although the example was explained above, as for this invention, it is needless to say that it can carry out in the mode which becomes various in the range which is not limited to an example at all and does not deviate from the meaning of this invention. For example, this invention may be applied to guide apparatus other than an embroidery frame feed gear. Not only a cylindrical shaft [like an example] whose advice shaft is but the locus to show could be formed of irregularity. Even if neither the 1st engagement section nor the 2nd engagement section is the configurations that a shaft is inserted like an example, it should just be a configuration which engages with a shaft.

[0050]

[Effect of the Invention] Since it considered as the configuration which absorbs the effect of with error by the play of the direction where it was built over the transported body according to the advice device of the transported body for moving the processing cloth of this invention as explained in full detail above, even if an error is not so small highly [the dimensional accuracy or attachment precision of a member], the precision of advice of the transported body becomes high. Therefore, the effectiveness that manufacture becomes easy is done so.

[Translation done.]

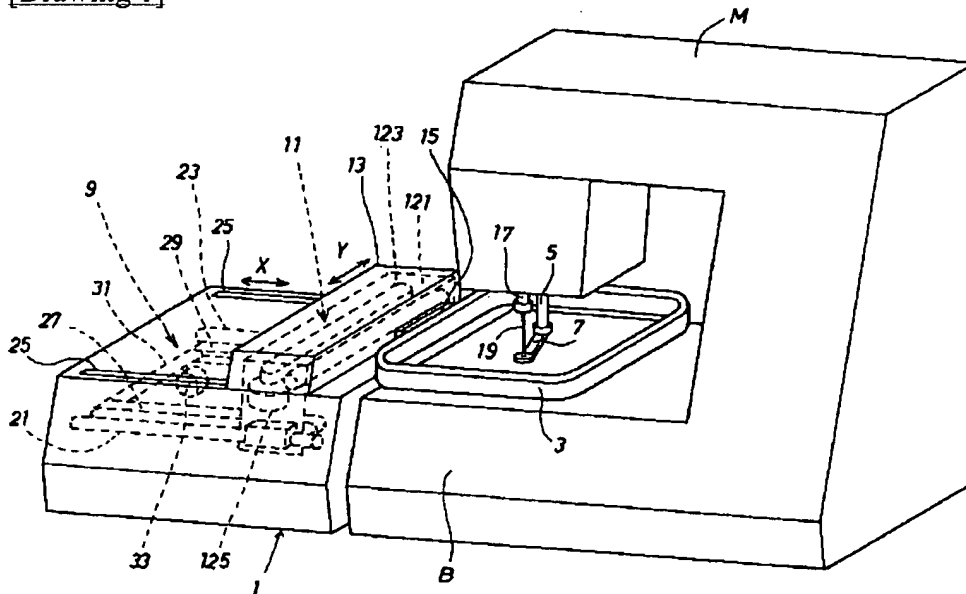
* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

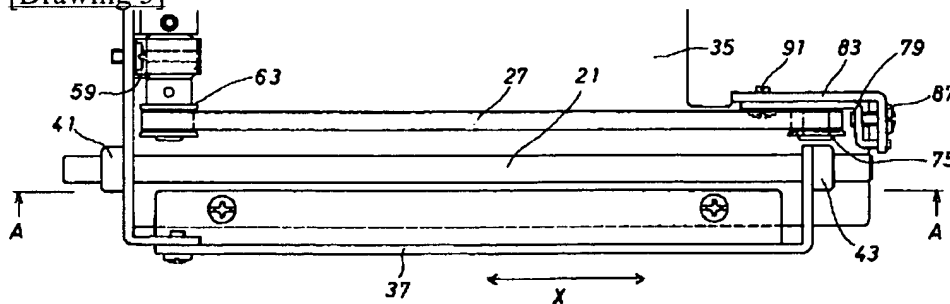
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

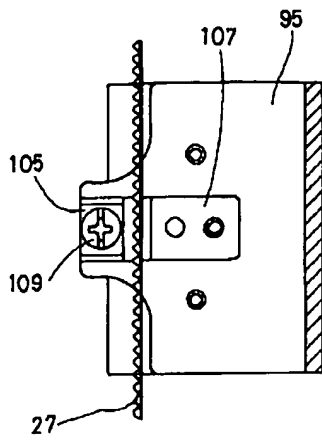
[Drawing 1]



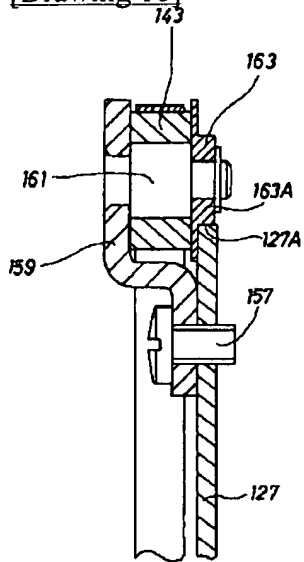
[Drawing 3]



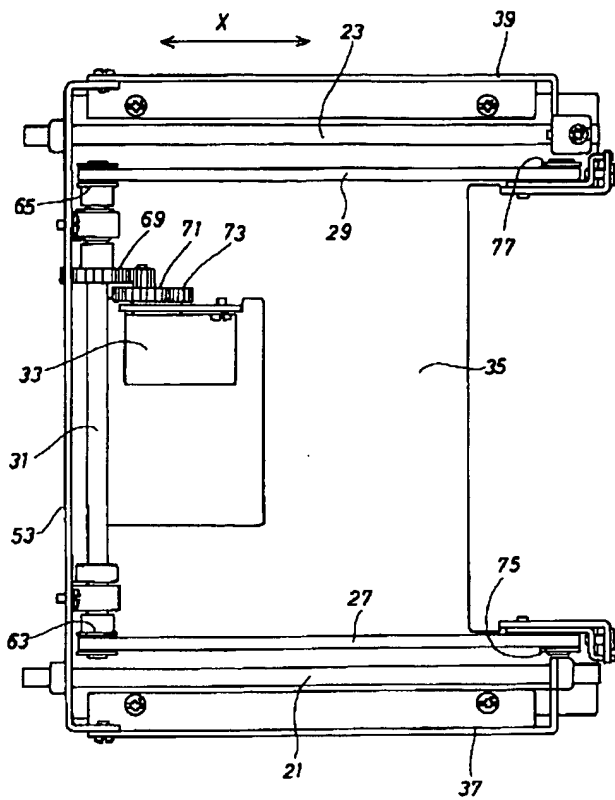
[Drawing 11]



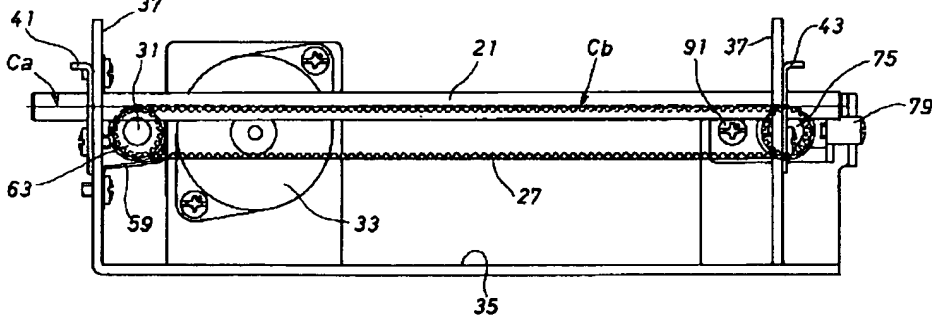
[Drawing 16]



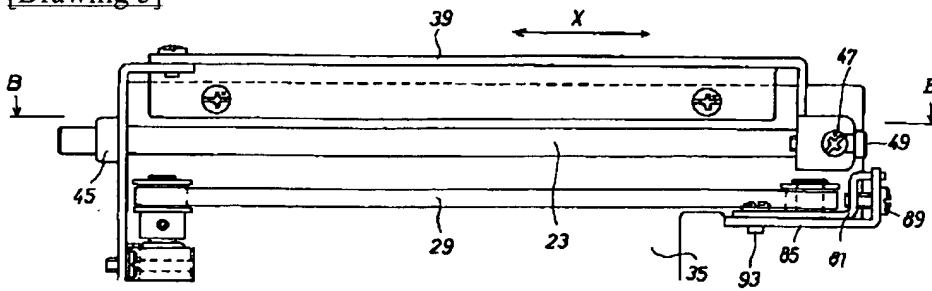
[Drawing 2]



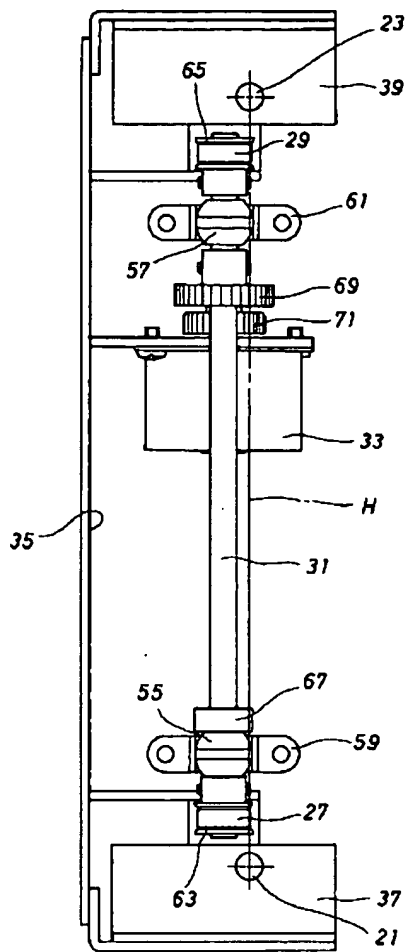
[Drawing 4]



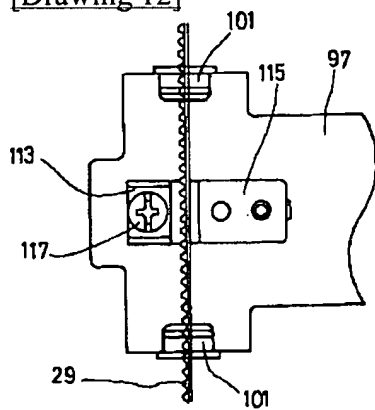
[Drawing 5]



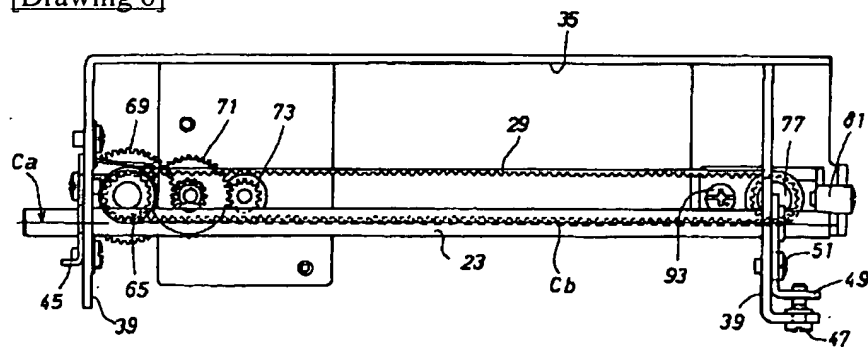
[Drawing 7]



[Drawing 12]



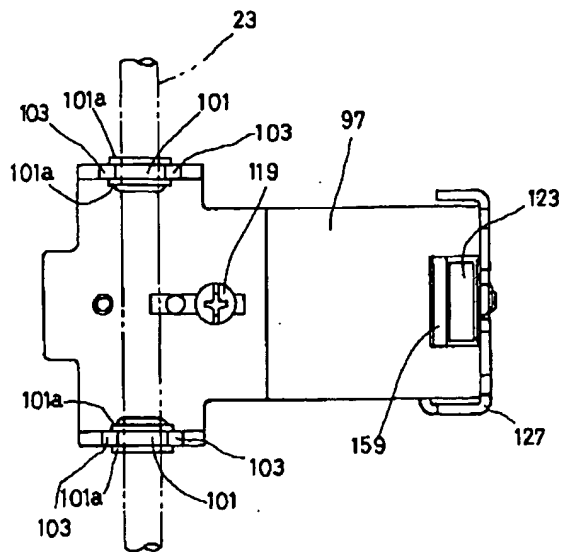
[Drawing 6]



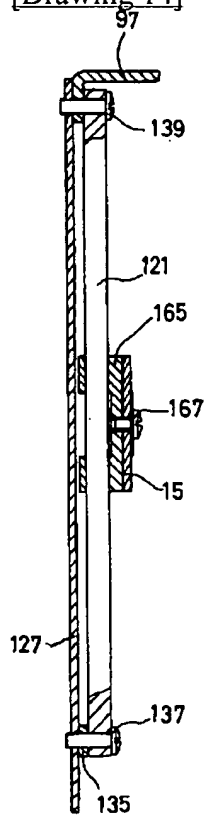
A detailed schematic diagram of a mechanical assembly, likely a part of a vehicle's suspension or steering system. The diagram shows a complex arrangement of parts connected by a central shaft or linkage. Key components include:

- Top Left Assembly:** Features a circular component (103) with internal details, a pin (107), a bush (113), and a bracket (115). A vertical arrow labeled "F" points downwards.
- Central Linkage:** A horizontal link (97) connects the top left assembly to a larger mechanism on the right. A vertical double-headed arrow labeled "Y" indicates movement along this axis.
- Right Side Mechanism:** Includes a long vertical rod (123) passing through several components: a nut/bushing (163), a sleeve (133), a spring/damper unit (159), a bracket (173), and another sleeve (165).
- Bottom Left Assembly:** Shows a rectangular housing (125) mounted on a base (21). It includes a pivot point (105), a ball joint (111), and a bracket (99). A vertical arrow labeled "E" points upwards.
- Bottom Right Assembly:** Features a gear or rack mechanism (147) interacting with a sliding component (129). Other parts include a bracket (151), a pin (107), and a bush (95). A vertical arrow labeled "E" points upwards.
- Dimensions and Movement:** Various arrows indicate forces and movements: "K" (horizontal force at the top), "D" (vertical distance at the top), "Y" (vertical movement of the central link), "E" (vertical force/movement at two bottom points), and "CM" (vertical movement at the very bottom).

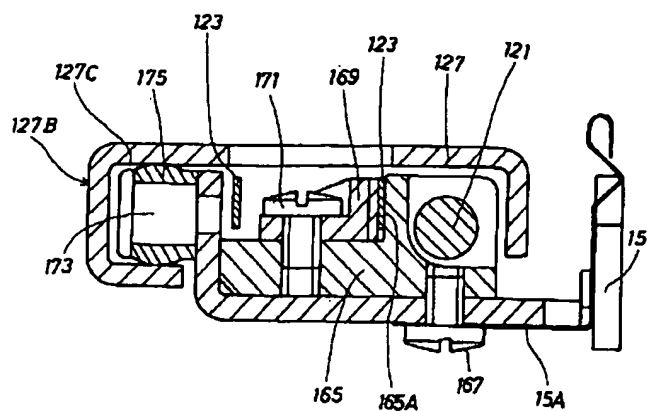
[Drawing 10]



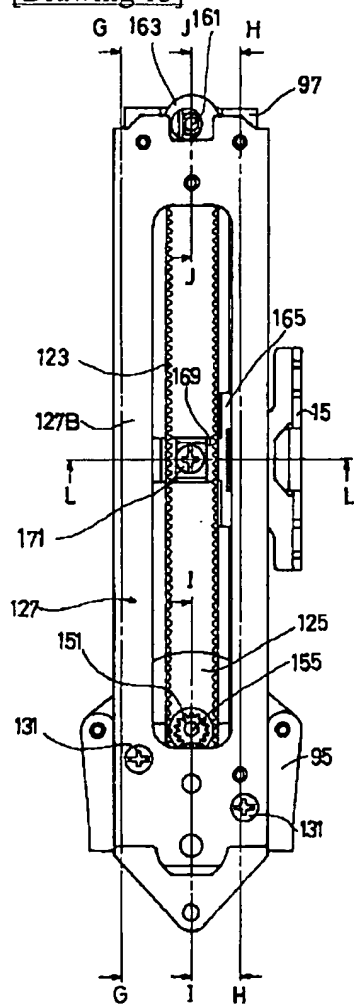
[Drawing 14]



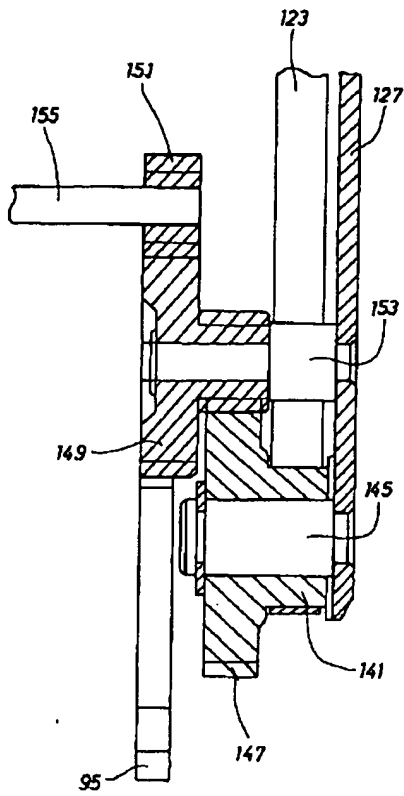
[Drawing 18]



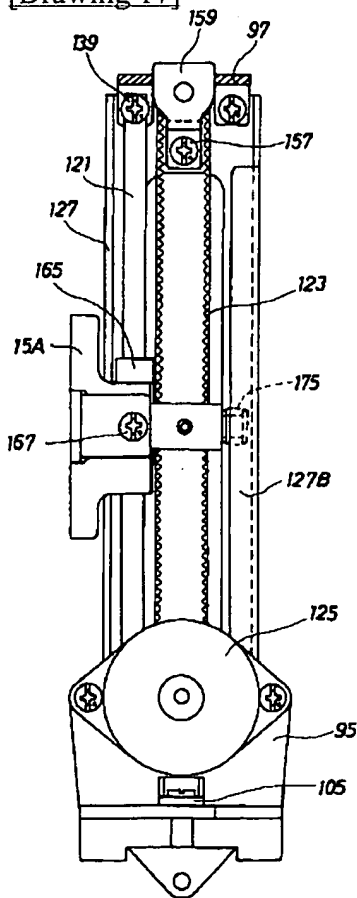
[Drawing 13]



[Drawing 15]



[Drawing 17]



[Translation done.]

JP-B-3149136

JP-B-3149136 discloses a guide mechanism that guides a transfer subject for transferring a workpiece cloth, the transfer subject being placed across two parallel guide shafts to which a first engagement portion fixed to the transfer subject is engaged with one of the two guide shafts and a second engagement portion in flanged form provided separately from the transfer subject is engaged with the other of the two guide shafts, wherein a clamp tab provided in the transfer subject clamps the second engagement portion at the flanged recess portion with play in the direction perpendicular to the two guide shafts, the direction to which the transfer subject is placed across, wherein the clamp tab is locked with a lock portion provided in the second engagement portion so as to regulate a movement of the second engagement portion in a direction parallel to the two guide shafts.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3149136号
(P3149136)

(45)発行日 平成13年 3 月26日 (2001. 3. 26)

(24)登録日 平成13年 1 月19日 (2001. 1. 19)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

D 0 5 B 19/16

D 0 5 B 19/16

D 0 5 C 9/06

D 0 5 C 9/06

請求項の数 1 (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平3-140329

(22)出願日 平成 3 年 6 月12日 (1991. 6. 12)

(65)公開番号 特開平4-364887

(43)公開日 平成 4 年12月17日 (1992. 12. 17)

審査請求日 平成10年 3 月27日 (1998. 3. 27)

審判番号 平11-11164

審判請求日 平成11年 7 月 8 日 (1999. 7. 8)

(73)特許権者 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市中瑞穂区苗代町15番 1 号

(72)発明者 堀 正幸

愛知県名古屋市中瑞穂区苗代町15番 1 号

ブラザー工業株式会社内

合議体

審判長 佐藤 雪枝

審判官 船越 巧子

審判官 杉原 進

(56)参考文献 特開 昭64-13277 (J P, A)

実開 昭60-58354 (J P, U)

実開 昭63-55265 (J P, U)

特公 平 1 -195079 (J P, B 2)

実公 平 2 -30296 (J P, Y 2)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 加工布を移動させるための被移送体の案内機構

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加工布を移動させるための被移送体を平行な 2 本の案内軸に掛け渡して案内する案内機構であって、前記被移送体に固定された第 1 係合部が前記 2 本の案内軸のうち一方の案内軸に係合し、前記被移送体と別体に設けられたフランジ状の第 2 係合部が前記 2 本の案内軸のうち他方の案内軸に係合し、前記被移送体に設けられた挟持爪が、フランジ状の凹み部分で前記 2 本の案内軸の直交する前記被移送体が掛け渡された方向に遊びをもって前記第 2 係合部を挟持するとともに、前記挟持爪は、前記 2 本の案内軸に平行な方向への前記第 2 係合部の移動を規制するように、前記第 2 係合部に設けられた係止部と係止されることを特徴とする加工布を移動させるための被移送体の案内機構。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は加工布を移動させるための被移送体の案内機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の案内機構として、例えば家庭用ミシンに着脱する刺繍枠送り装置に適用された案内機構がある（実開昭57-39877号公報、特開平2-80084号公報）。刺繍枠送り装置は 2 軸の案内機構を備えており、与えられたデータに基づいて刺繍枠を 2 軸方向に移動し位置決めする。この刺繍枠送り装置による刺繍枠の移動と、ミシンの縫針の上下運動とが共に働くことで、刺繍枠に装着した加工布に所望の刺繍が施される。

【0003】 従来のこの刺繍枠送り装置が備える 2 軸の案内機構は、例えばガイドレールとこれに係合するガイ

ドとの組合せ（実開昭 5 7 - 3 9 8 7 7 号公報）や、長孔とこれに嵌まるピンとの組合せ（特開平 2 - 8 0 0 8 4 号公報）から構成されている。案内機構が案内する刺繍枠の保持部材は各種の駆動機構（ボールねじや、ワイヤ、ラックとピニオン、タイミングベルト等）により移動される。

【0004】上記従来の案内機構ではガイドレールとガイドの係合精度、あるいは長孔とピンの係合精度に刺繍枠の案内の精度が依存する。したがって、案内機構のガイドレール等の構成要素には高い寸法精度が要求される。また、組み付け時には平行度や直角度などの微妙な調整を行なう必要がある。もし部品の寸法精度や組み付け精度が低くて誤差が大きければ円滑に動作しなくなるだけでなく、刺繍枠の位置決めが正確でなくなり刺繍の形が崩れてしまう。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の案内機構は上述のように部品に寸法精度の高いものを使用し、さらに組み付け精度も高くしなければならず、製造が容易でないという問題がある。また、長孔とピンとを組み合わせた構成では、長期使用によりガタが発生し、ガタにより刺繍の形が崩れたり騒音を発生したりするおそれがある。

【0006】本発明の加工布を移動させるための被移送体の案内機構は上記課題を解決し、案内の精度が高くかつ製造が容易な機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明の加工布を移動させるための被移送体の案内機構は、被移送体を平行な 2 本の案内軸に掛け渡して案内する案内機構であって、前記被移送体に固定された第 1 係合部が前記 2 本の案内軸のうちの一方の案内軸に係合し、前記被移送体と別体に設けられたフランジ状の第 2 係合部が前記 2 本の案内軸のうちの他方の案内軸に係合し、前記被移送体に設けられた挟持爪が、フランジ状の凹みで前記 2 本の案内軸の直交する被移送体が掛け渡された方向に遊びをもって前記第 2 係合部を挟持するとともに、前記挟持爪は、前記 2 本の案内軸に平行な方向への前記第 2 係合部の移動を規制するように、前記第 2 係合部に設けられた係止部と係止されることを特徴とする。

【0008】上記構成においては、被移送体に固定した第 1 係合部と、被移送体に設けた挟持部材に挟持させた第 2 係合部とが 2 本の案内軸に係合することにより、被移送体が 2 本の案内軸に架け渡され、案内軸に沿って案内される。

【0009】この案内機構の有する誤差には、第 1 係合部や、第 2 係合部、挟持爪、案内軸といった各構成部材の寸法誤差、さらに第 1 係合部と第 2 係合部との位置関係のずれや 2 本の案内軸の平行度等の組み付け誤差がある。この寸法誤差や組み付け誤差は、第 1 係合部および

第 2 係合部の間隔と、2 本の案内軸の間隔とを不一致にする。ところが、挟持爪と第 2 係合部との間に設けた案内軸の直交する被移送体が掛け渡された方向の遊びにより、挟持爪とフランジ状の第 2 係合部との位置がずれることで、2 本の案内軸に個々に係合する第 1 係合部と第 2 係合部との間隔がその案内軸の間隔に一致する。したがって、第 1 係合部と第 2 係合部とが 2 本の案内軸に係合してスムーズに移動することになり、こじり等による無理な力が各構成部材に作用しない。

10 【0010】以上のように遊びにより誤差の影響が排除されるのであるが、挟持爪と第 2 係合部との間の遊びは案内軸の直交する被移送体が掛け渡された方向であり、前記挟持爪は、前記 2 本の案内軸に平行な方向への前記第 2 係合部の移動を規制するように、前記第 2 係合部に設けられた係止部と係止されるので、案内軸方向に関しては第 2 係合部と挟持爪とが一体に移動し、ずれが生じない。即ち、各構成部材の寸法精度や組み付け精度が高くなく誤差がさほど小さくなくても、被移送体は 2 本の案内軸によって高い精度で円滑に案内される。

20 【0011】

【実施例】以下、本発明の被移送体の案内機構をミシンの刺繍枠送り装置に適用した実施例を説明する。図 1 に示すように、刺繍枠送り装置 1 はミシン M のベッド B の側面に合体し、刺繍枠 3 をミシン M の針板の上面に支持する。ミシン M の押え棒 5 には予め刺繍用の押え足 7 が装着されている。刺繍枠送り装置 1 は刺繍枠 3 の移動のために、X 軸方向移送機構 9 と Y 軸方向移送機構 11 とを備える。X 軸方向移送機構 9 は移送体 13 を X 軸方向に位置決め制御し、移送体 13 に内蔵された Y 軸方向移送機構 11 が刺繍枠 3 の支持部 15 を Y 軸方向に位置決め制御する。こうした刺繍枠 3 の X Y 軸の位置決め制御と、ミシン M の針棒 17 に取り付けられた縫針 19 の上下運動とが共に働いて、刺繍が形成される。

30 【0012】上記 X 軸方向移送機構 9 と Y 軸方向移送機構 11 とを以下順に説明する。

【0013】X 軸方向移送機構 9 に本発明の被移送体の案内機構が適用されている。

40 【0014】X 軸方向移送機構 9 は、2 本の平行な X 案内軸 21, 23 を備える。2 本の X 案内軸 21, 23 に移送体 13 が架け渡される。ケース外部に露出した移送体 13 を X 軸方向移送機構 9 により移動するため、ケースには X 軸方向に長孔 25 が形成されている。2 本の X 案内軸 21, 23 の内側には 2 本のタイミングベルト 27, 29 が張設される。2 本のタイミングベルト 27, 29 は X 案内軸 21, 23 の直交方向に配置された駆動軸 31 により回動される。駆動軸 31 はモータ 33 により回動する。まず、この X 軸方向移送機構 9 を以下に詳細に説明する。

50 【0015】図 2 の平面図に示すように、2 本の X 案内軸 21, 23 は平行に支持される。X 案内軸 21 は、図

5

3の拡大平面図と、図3をA-A線で切断した断面図である図4とに示すように、底板35に立設したフレーム37に軸止め板41、43によって支持される。また、X案内軸23は、図5の拡大図と、図5をB-B線で切断した断面図である図6とに示すように、底板35に立設したフレーム39に軸の一方の端部が軸止め板45によって支持される。X案内軸23の他方の端部はフレーム39に高さ調節板49を介して支持される。高さ調節板49には、フレーム39に回動自在に支持した調節ネジ47が噛合する。つまり調節ネジ47の回動により高さ調節板49の高さが変更される。高さ調節板49の高さを変更することでX案内軸23の高さ方向の傾きの微調整がなされる。変更された高さ調節板49の位置は締めネジ51の締めつけで固定される。

【0016】次に駆動系を説明する。

【0017】図2の平面図および図7の左側面図に示すように、底板35に立設した側板53に球メタル55、57が保持部材59、61により固定されている。この球メタル55、57に駆動軸31が回動自在に支持される。駆動軸31の両端には駆動プーリ63、65が取り付けられる。また、駆動軸31には、駆動プーリ63との間に上記球メタル55を密に挟むようにしてセットカラー67が固定されている。これにより駆動軸31の軸方向の位置が移動しない。駆動軸31の間には大径ギヤ69が固定される。大径ギヤ69には中間ギヤ71が噛合する。中間ギヤ71にはパルスモータ33の駆動軸に固定した駆動ギヤ73が噛合する。これらギヤ69、71、73によりパルスモータ33の駆動軸の回転運動が駆動軸31に伝達される。

【0018】駆動軸31の両側の駆動プーリ63、65にはタイミングベルト27、29が架けられる。そして、図2に示すように、タイミングベルト27、29はX案内軸21、23の内側に平行に、テンションプーリ75、77との間に架け渡される。テンションプーリ75、77は、図3および図5に示すように、プーリ支持板79、81に支持される。プーリ支持板79、81は底板35から立設した補助板83、85にX方向にスライド可能に組み付けられる。プーリ支持板79、81には、補助板83、85に回動自在に支持した調節ネジ87、89が噛合する。つまり調節ネジ87、89を回動することでプーリ支持板79、81のX方向の位置が変更される。プーリ支持板79、81の位置変更によりタイミングベルト27、29の張力が調節される。位置変更後のプーリ支持板79、81は締めネジ91、93の締めつけで固定される。

【0019】以上、X案内軸21、23、タイミングベルト27、29等を説明したが、実施例では、図4および図6に示すように、上記タイミングベルト27、29の上側のベルトの厚みの中心線(Cb)と、X案内軸21、23の中心線(Ca)とが同一高さに配置され、同

6

一平面(図7:符号H)に存在する。

【0020】次に、X案内軸21、23に架け渡される移送体13を説明する。

【0021】移送体13は、図8の左側面図に示すように、略コ字状のフレーム構造を備える。両側には2本の脚部95、97を有する。脚部95、97の下部外側には、X案内軸21が挿入される第1スライドガイド99と、X案内軸23が挿入される第2スライドガイド101とが構成される。第1スライドガイド99は、図8をC視した図9に示すように、長い円筒状のガイドで、脚部95にねじ止めされている。

【0022】第2スライドガイド101は、図8、および図8をD視した図10に示すように、両側にフランジ部101aを持つ短い円筒状のガイドである。第2スライドガイド101は2個使用され、脚部97の両側に設けた2組の一对の挟持爪103により挟持される。第2スライドガイド101のフランジ部101aは、図10に示すように、挟持爪103の両面に密接しており、X方向に関してはフランジ部101aと挟持爪103との間にすき間がない。これに対して、図8に示すように、X案内軸23の直交方向である水平方向に関しては、挟持爪103と第2スライドガイド101との間に遊びがある。したがって、第2スライドガイド101は挟持爪103に挟持された状態で、水平方向に関して若干位置をずれることができる。

【0023】以上のようにして脚部95、97の外側には第1スライドガイド99、第2スライドガイド101が構成される。

【0024】上記脚部95、97の内側には、タイミングベルト27、29との固定構造が備えられる。脚部95の下部内側には、図8をE-E線で切断した断面図である図11に示すように、タイミングベルト27を挟持するベルト押え105とベルト押え板107とが締めネジ109、111により固定される。ベルト押え105は表面が歯面形状に形成されており、タイミングベルト27の内周側からタイミングベルト27を押さえる。ベルト押え板107は、タイミングベルト27の外周面上側からタイミングベルト27を押さえる。

【0025】同様に、脚部97の下部内側には、図8をF視した図12に示すように、タイミングベルト29を挟持するベルト押え113と、ベルト押え板115とが締めネジ117、119により固定される。ベルト押え113は表面が歯面形状に形成されており、タイミングベルト29の内周側からタイミングベルト29を押さえる。ベルト押え板115は、タイミングベルト29の外周面上側からタイミングベルト29を押さえる。

【0026】以上説明したX軸方向移送機構9は以下のように作用する。

【0027】パルスモータ33の回転制御に応じて駆動軸31が回転し、2本のタイミングベルト27、29が

10

20

30

40

50

移動する。各タイミングベルト 27、29 に移送体 13 の脚部 95、97 が固定してあるので、タイミングベルト 27、29 の移動にともなって移送体 13 は、2 本の X 案内軸 21、23 に案内されながら移動する。

【0028】この X 軸方向移送機構 9 の有する誤差には、X 案内軸 21、23、移送体 13 の脚部 95、97、第 1 スライドガイド 99、第 2 スライドガイド 101、挟持爪 103 等の構成部材の寸法誤差、さらに、これら各構成部材の組み付け誤差（2 本の案内軸 21、23 の水平方向の平行度など）がある。なお、案内軸 21、23 の高さ方向の平行度は、案内軸 23 の高さ調節機構（高さ調節板 49）により調節され、是正されている。

【0029】このように X 軸方向移送機構 9 には寸法誤差や組み付け誤差があるため、移送体 13 の位置によって、2 本の X 案内軸 21、23 の間隔は若干異なる。ところが、挟持爪 103 と第 2 スライドガイド 101 との間に設けた X 案内軸 23 の直交方向の遊びにより、2 本の X 案内軸 21、23 の間隔の変化にあわせて、第 2 スライドガイド 101 がずれる。この結果、第 1 スライドガイド 99 や第 2 スライドガイド 101、X 案内軸 21、23、移送体 13 等の各構成部材には、間隔の不一致に基づくこじり等が発生せず無理な力が作用しない。なお、この X 軸方向移送機構 9 において、第 1 スライドガイド 99 が第 1 係合部に、第 2 スライドガイド 101 が第 2 係合部に、挟持爪 103 が挟持爪に、フランジ部 101a が第 2 係合部に設けられた係止部に、それぞれ相当する。

【0030】以上のようにして遊びにより誤差の影響が排除されるが、挟持爪 103 と第 2 スライドガイド 101 との間の遊びは X 案内軸 23 の直交方向であり、X 案内軸 23 の軸方向に関しては、挟持爪 103 とスライドガイド 101 のフランジ部 101a とが密接している。したがって、移送体 13 を移送する X 方向に関しては挟持爪 103 と第 2 スライドガイド 101 とが一体に移動し、ずれが生じない。X 方向の移送の精度は高いといえる。即ち、各構成部材の寸法精度や組み付け精度が高くなく誤差がさほど小さくなくても、移送体 13 は高い精度で円滑に X 方向に案内される。

【0031】また、タイミングベルト 27、29 の上側のベルトの中心線（Cb）と、X 案内軸 21、23 の中心線（Ca）とは同一高さである。したがって、2 本のタイミングベルト 27、29 によって伝達される駆動力の作用位置が X 案内軸 21、23 と同じ高さであり、X 案内軸 21、23 やタイミングベルト 27、29 に偶力が発生しない。したがって、移送体 13 の動作が一層安定したスムーズなものとなる。

【0032】次に、Y 軸方向移送機構 11 を説明する。

【0033】Y 軸方向移送機構 11 は、図 1 に示すように移送体 13 に内蔵される。Y 軸方向移送機構 11 は 1

本の Y 案内軸 121 を備える。Y 案内軸 121 により、刺繍枠 3 を支持する支持部 15 が案内される。Y 案内軸 121 のすぐ後ろには、支持部 15 を Y 方向に移動させるタイミングベルト 123 が張設される。タイミングベルト 123 はモータ 125 により回転される。この Y 軸方向移送機構 11 を以下に詳細に説明する。

【0034】図 8 に示すように、Y 軸方向移送機構 11 は既述した略コ字状のフレーム構造に内蔵される。フレーム構造は 2 本の脚部 95、97 とキャリッジ板 127 とから主に構成される。キャリッジ板 127 は脚部 95 にスタッド 129 を介して皿ネジ 131 で固定され（図 13 平面図参照）、脚部 97 にネジ 133 により固定される。なお、図 8 は図 13 を G-G 線で切断した断面図である。

【0035】キャリッジ板 127 の前部は、図 13 を H-H 線で切断した断面図である図 14 に示すように、Y 案内軸 121 を Y 方向に支持する。Y 案内軸 121 の一方の端部はスペーサ 135 を挟んでネジ 137 によりキャリッジ板 127 に固定される。Y 案内軸 121 の他方の端部は脚部 97 の板材を挟んでネジ 139 によりキャリッジ板 127 に固定される。

【0036】Y 案内軸 121 のすぐ後ろに張設されたタイミングベルト 123 は、キャリッジ板 127 に回転自在に支持した駆動プーリ 141 およびテンションプーリ 143 との間に架け渡される。

【0037】駆動プーリ 141 は、図 13 を I-I 線で切断した断面図である図 15 に示すように、キャリッジ板 127 に固定した軸 145 に回転自在に支持される。駆動プーリ 141 にはギヤ 147 が一体に形成されている。ギヤ 147 には 2 段ギヤ 149 が噛合し、2 段ギヤ 149 には駆動ギヤ 151 が噛合する。2 段ギヤ 149 はキャリッジ板 127 に固定した軸 153 に回転自在に支持される。駆動ギヤ 151 はパルスモータ 125 の駆動軸 155 に固定される。

【0038】テンションプーリ 143 は、図 13 を J-J 線で切断した断面図である図 16 に示すように、プーリ支持板 159 に固定した軸 161 に回転自在に支持されている。プーリ支持板 159 はキャリッジ板 127 に締めネジ 157 により固定される。上記軸 161 にはテンション調節カラー 163 が回転可能に取り付けられる。テンション調節カラー 163 は偏心した厚肉の円盤部 163A を有する。この円盤部 163A がキャリッジ板 127 の端面 127A に当接する。テンション調節カラー 163 を専用工具を用いて所望の角度回転させ、偏心した円盤部 163A の向きを変更すればテンションプーリ 143 が Y 方向に若干移動する。つまり、テンション調節カラー 163 の回転角度を調節することによりテンションプーリ 143 と駆動プーリ 141 との離間距離が変わり、タイミングベルト 123 の張力が調節される。

10

20

30

40

50

【0039】上記タイミングベルト123が張設されたキャリッジ板127の後部には、図8をK-K線で切断した断面図である図17、および図13をL-L線で切断した断面図である図18に示すように、断面略コ字状の屈曲部127Bが形成されている。

【0040】次に、刺繍枠3を支持する支持部15まわりの構造を説明する。

【0041】支持部15は、図18に示すように、支持部フレーム15Aによりキャリッジ板127の前面に配置される。支持部フレーム15Aは、Y案内軸121が嵌められたスライドガイド部材165に締めネジ167により固定される。また、スライドガイド部材165にはタイミングベルト123の外周面が当たる押圧面165Aが形成される。押圧面165Aと対面する側には、タイミングベルト123の歯面と合致する表面形状を有するベルト押え169が配置される。ベルト押え169は、タイミングベルト123を押圧面165A側に押さえた状態で、ネジ171によりスライドガイド部材165に固定される。

【0042】支持部フレーム15Aの後部には支軸173が固定される。支軸173には球形状のコロ175が回動自在に取り付けられる。コロ175は、キャリッジ板127の屈曲部127Bの摺接面127Cに接する。摺接面127CはY案内軸121と平行になるように形成されている。

【0043】以上説明したY軸方向移送機構11は以下のように作用する。

【0044】パルスモータ125の回転制御に応じて駆動プーリ141が回動し、タイミングベルト123が移動する。タイミングベルト123には支持部フレーム15Aが固定してあるので、タイミングベルト123の移動にともない支持部5が、Y案内軸121により案内されながら移動する。この時、コロ175がキャリッジ板127の摺接面127Cに摺接することにより、支持部15のY案内軸123まわりの回転が止められる。したがって、支持部15は安定した姿勢を保持しながらY案内軸121に沿って案内される。

【0045】このY軸方向移送機構11の有する誤差には支持部フレーム15Aや、Y案内軸121、キャリッジ板127の摺接面127C、スライドガイド部材165等の各構成部材の寸法誤差、さらに支持部フレーム15Aとスライドガイド部材165との固定や、キャリッジ板127へのY案内軸121の固定、Y案内軸121とキャリッジ板127の摺接面127Cとの平行度といった組み付け誤差がある。これらの寸法誤差や組み付け誤差により、Y案内軸121は実際には微小角度で傾いている。このため支持部15の移送に伴い支持部15が理論上の軌跡よりずれて移送される。このとき支持部15のコロ175は摺接面127Cに摺接するだけであるから、支持部15が理論上の軌跡よりずれるのを何ら阻

まない。したがって、無理な力が各構成部材に作用しない。

【0046】以上のようにコロ175が摺接面を移動することで誤差の影響が排除されるのであるが、支持部15の案内方向に関してはY案内軸121の傾きが微小角度であるから実質的に無視できる程度のY方向の位置の誤差しか与えない。即ち、各構成部材の寸法精度や組み付け精度が高くなく誤差がさほど小さくなくても、支持部15がY方向にスムーズに移送される。

【0047】以上説明した刺繍枠送り装置1によれば、そのX軸方向移送機構9は各構成部材の寸法誤差や組み付け誤差があっても、挟持爪103と第2スライドガイド101との間に設けたX案内軸23の直交方向の遊びにより誤差の影響を排除できるから、移送体13を高い精度で円滑にX方向に移送することができるという効果を奏する。したがって、構成部材の加工や組み付け、調整作業が容易になる。

【0048】また、タイミングベルト27、29の上側のベルトの中心線(Cb)と、X案内軸21、23の中心線(Ca)とが同一高さであり、X案内軸21、23やタイミングベルト27、29に偶力が発生しないから、移送体13の動作がより安定したスムーズなものとなる利点がある。このことからモータの負荷トルクが小さくなり、パルスモータ33に出力の小さい小型のものを使用することができるという利点も生ずる。

【0049】以上実施例を説明したが、本発明は実施例に何等限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において種々なる態様で実施しえることは勿論である。例えば本発明を刺繍枠送り装置以外の案内装置に適用してもよい。案内軸は実施例のような丸軸に限らず、案内する軌跡が凹凸により形成されたものでもよい。第1係合部や第2係合部は実施例のように軸が挿入される構成でなくとも、軸に係合する構成であればよい。

【0050】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明の加工布を移動させるための被移送体の案内機構によれば、被移送体が掛け渡された方向の遊びにより誤差の影響を吸収する構成としたから、部材の寸法精度や組み付け精度が高くなく誤差がさほど小さくなくても、被移送体の案内の精度が高くなる。したがって、製造が容易となるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の被移送体の案内機構を適用した刺繍枠送り装置の斜視図である。

【図2】刺繍枠送り装置のX軸方向移送機構の平面図である。

【図3】X案内軸21まわりの構成を示す平面図である。

【図4】図3をA-A線で切断した断面図である。

11

【図 5】 X案内軸 2 3 まわりの構成を示す平面図である。

【図 6】 図 5 を B-B 線で切断した断面図である。

【図 7】 駆動軸 3 1 まわりの構成を示す平面図である。

【図 8】 移送体の構造を示す移送体の左側面図である。

【図 9】 図 8 を C 視した要部拡大図である。

【図 10】 図 8 を D 視した要部拡大図である。

【図 11】 図 8 を E-E 線で切断した断面図である。

【図 12】 図 8 を F 視した要部拡大図である。

【図 13】 Y 軸方向移送機構の平面図である。

【図 14】 図 13 を H-H 線で切断した断面図である。

【図 15】 図 13 を I-I 線で切断した断面図である。

【図 16】 図 13 を J-J 線で切断した断面図である。

【図 17】 図 8 を K-K 線で切断した断面図である。 *

12

* 【図 18】 図 13 を L-L 線で切断した断面図である。

【符号の説明】

3…刺繍枠,

9…X軸方向

移送機構,

11…Y軸方向移送機構,

13…移送

体,

15…刺繍枠 3 の支持部,

21, 23…X案内

軸,

27, 29…タイミングベルト,

121…

10 Y案内軸,

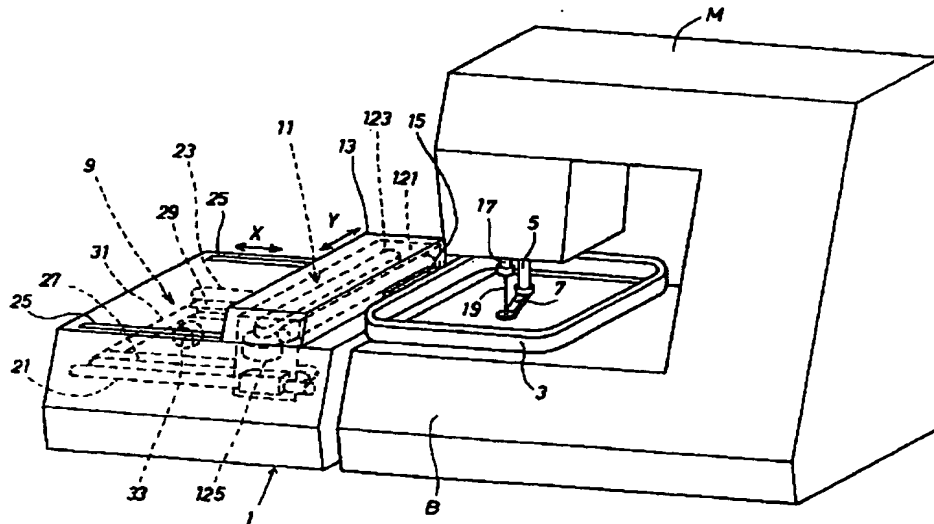
123…タイミングベルト,

127C…摺接

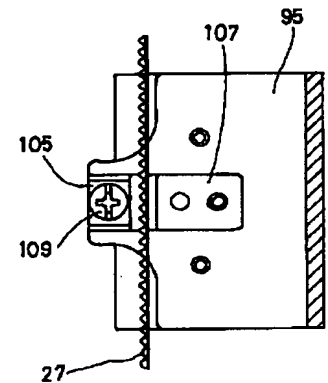
面

175…コロ

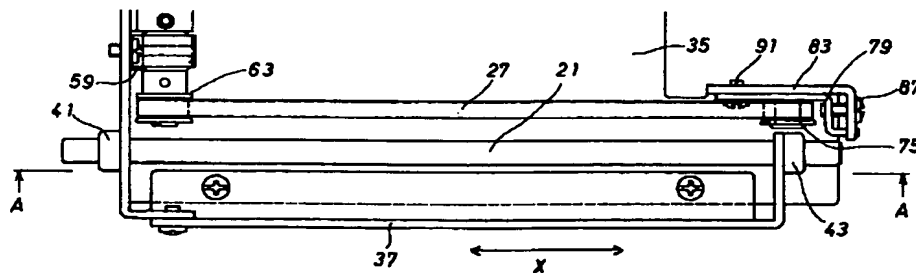
【図 1】



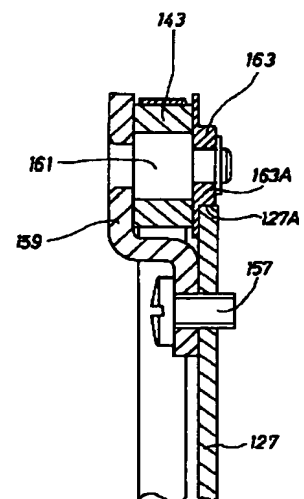
【図 11】



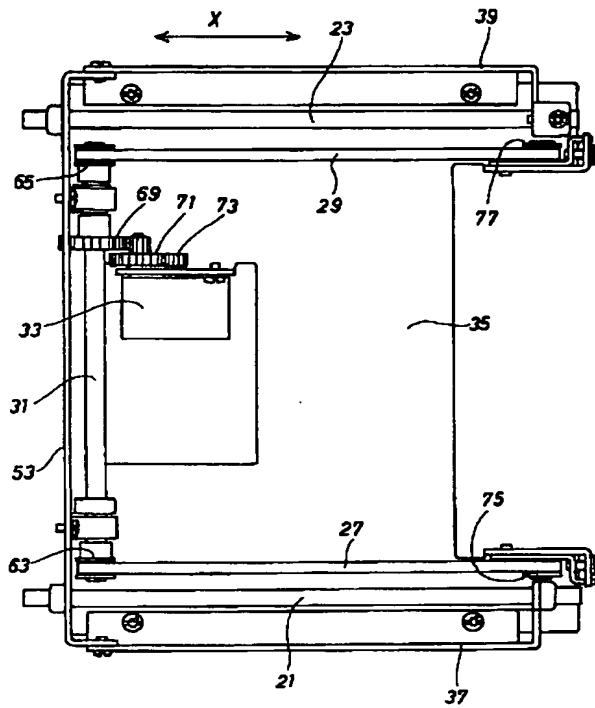
【図 3】



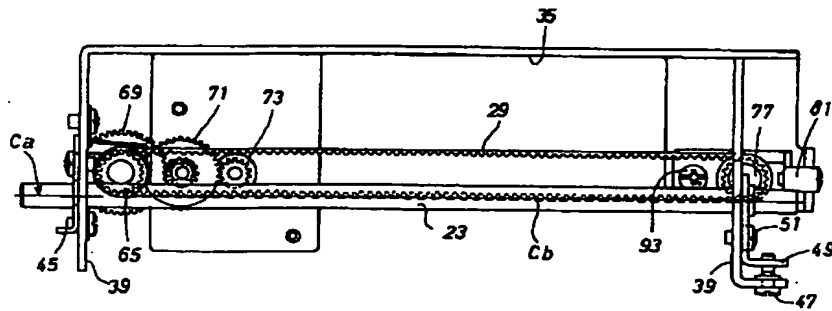
【図 16】



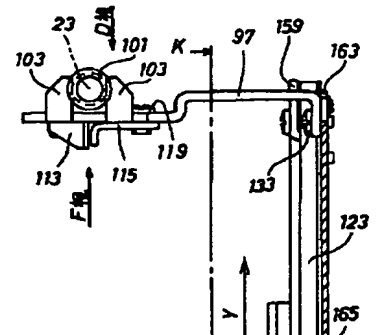
【図2】



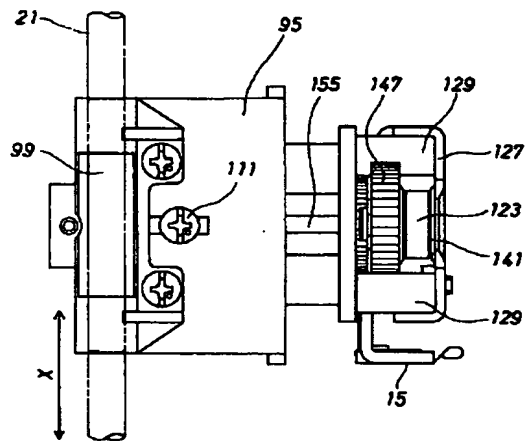
【図6】



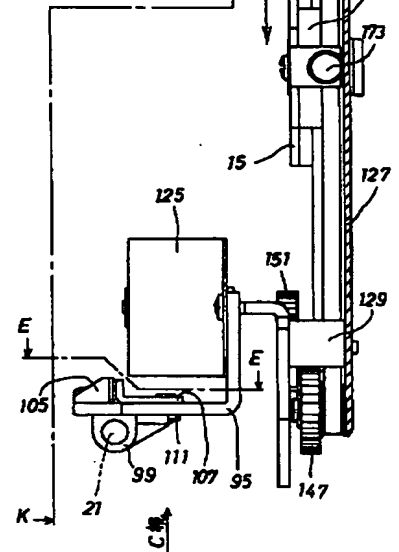
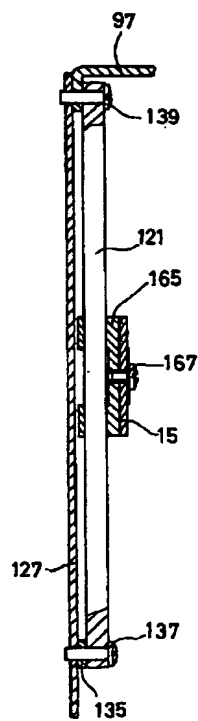
【図8】



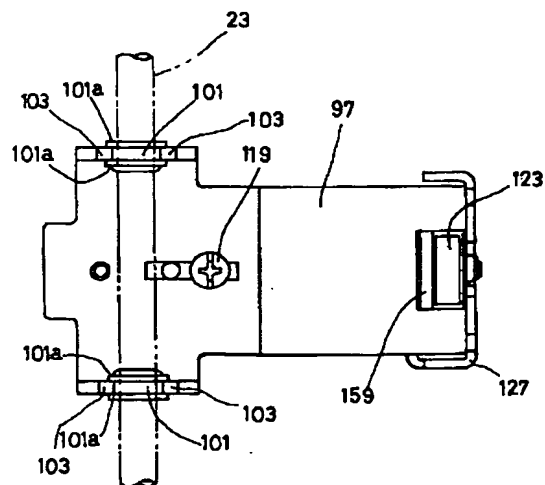
【図9】



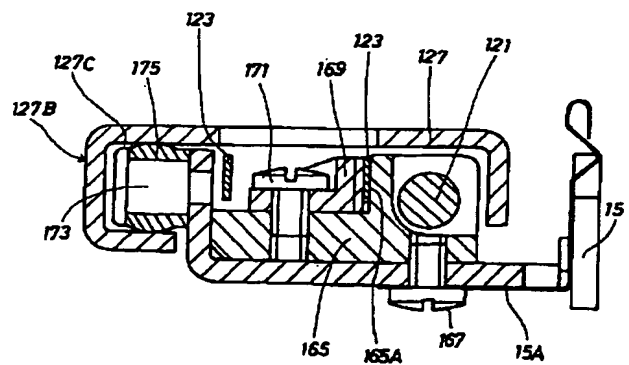
【図14】



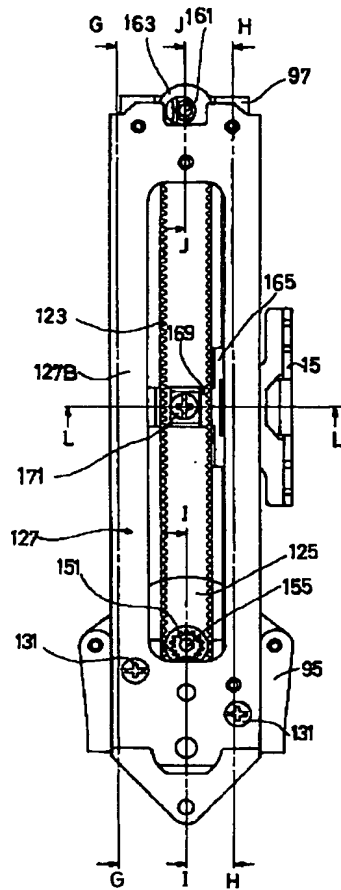
【図10】



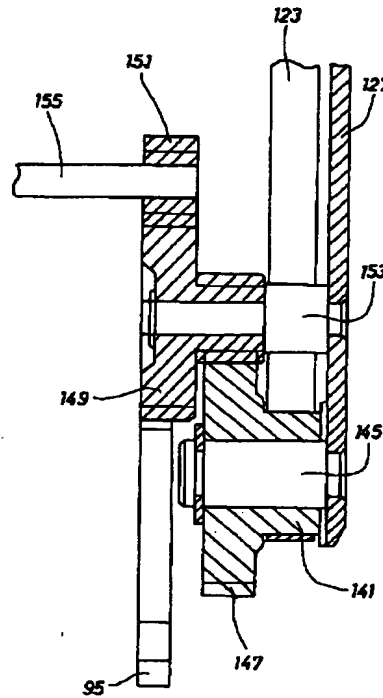
【図18】



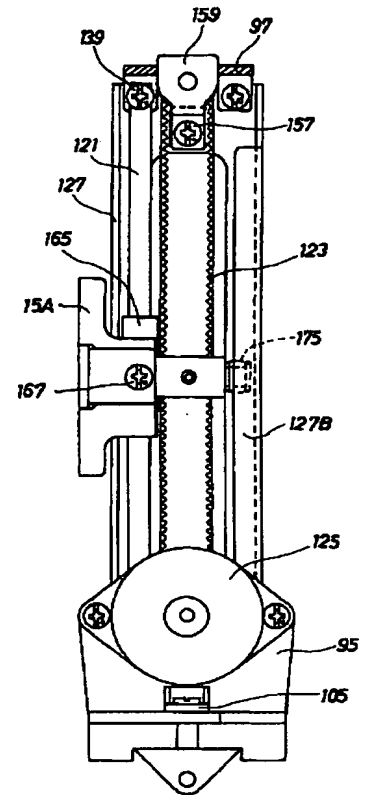
【図13】



【図15】



【図17】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

D05B 19/16

D05C 9/06

F16C 35/02

B41J 19/20

G11B 21/02